

[Patentanmeldung]

MAN Roland Druckmaschinen AG  
Mühlheimer Straße 341  
63075 Offenbach

5

[Bezeichnung der Erfindung]

Ansteuerung für einen Excimer-Strahler

### [Beschreibung]

Die Erfindung betrifft eine Ansteuerung für einen Excimer-Strahler gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

### [Stand der Technik]

5 UV-Trockner finden sowohl in Bogen- als Rollendruckmaschinen Verwendung. Herkömmliche UV-Trockner sind als Quecksilber-Dampflampen ausgebildet. Nachteilig bei derartigen UV-Trocknern ist, dass bei diesen breitbandig strahlenden Lampen relativ viel Ozon entsteht, welches abgesaugt und nach außen  
10 geleitet werden muss. Besondere UV-Lampen für Trockner stellen hierbei die Excimer-Strahler dar, welche eine monochromatische UV-Strahlung aussenden. In der Praxis werden hier häufig Strahler verwendet, welche eine Wellenlänge von 308nm emittieren. Ein Vorteil eines derartigen Strahlers ist, dass  
15 keine Erwärmung des Papiere erfolgt, da die Strahlung keine IR-Anteile enthält. Bei einer Wellenlänge von 308nm erfolgt ferner auch keine Ozonbildung. Auch ergibt sich eine bessere Nutzung der elektrischen Aufnahmeleistung für den Trocknungsvorgang.

20

Ein Excimer-Strahler besteht dabei im wesentlichen aus einem koaxial aufgebauten Kondensator, zwischen dessen Elektroden sich ein durch elektrische Entladung zündbares Gasgemisch befindet. Ein derartiges Gasgemisch ist beispielsweise Xenon,  
25 eine Chlorverbindung und Argon als Trägergas. Während der Gasentladung entstehen hierbei kurzlebig angeregte Moleküle  $\text{XeCl}^*$ . Diese angeregten Moleküle emittieren eine Wellenlänge von 308nm.

30 Die koaxialen Wandungen des Gasraumes werden durch Quarzröhren gebildet, auf denen die innere bzw. die äußere Elektroden aufgebracht sind. Hierbei kann vorgesehen sein, dass die innere als auch eine weitere äußere Röhre jeweils mit Kühlwasser durchströmt sind.

Zur Anregung der kurzlebigen Moleküle ist eine Barriereentladung im Gasraum und im Dielektrikum Quarz erforderlich. Dies erfolgt mittels HF-Spannungen mit Amplituden von 2 bis 10kV und Frequenzen von 100 bis 1000kHz. Wenn die Hochspannung, welche an den Entladungsschrauben anliegt, die Durchbruchspannung des Gases überschreitet, fließt ein Entladestrom, der Excimer-Moleküle erzeugt und Lichtemission verursacht. Der Stromfluss wird jedoch nach sehr kurzer Zeit (Nanosekunden) unterbrochen, weil das Dielektrikum Quarz aufgeladen wird. Das führt zu einer momentanen Verringerung der elektrischen Feldstärke im Entladungsspalt und unterbricht den Stromfluss. Zur Erzeugung der erforderlichen HF-Spannungen werden bei bekannten Excimer-Strahlern HF-Generatoren verwendet, welche Endstufen mit Ferrit-Transformatoren aufweisen. Gerade die Übertragungscharakteristik des Ferrit-Materials begrenzt sowohl die Frequenz als die HF-Leistung derartiger Generatoren. Um Excimer-Strahler in schnelllaufenden Bogennoffset-Maschinen zu verwenden, sind Beleuchtungsstärken in der Ebene des Bedruckstoffes von mehr als 300 mW/cm<sup>2</sup> erforderlich. Derartig leistungsstarke Excimer-Strahler im Bereich Wellenlänge 308 nm stehen aber mit Ferrit-Transformatoren nicht zur Verfügung. Aus der DE 42 38 388 C2 ist eine elektronische Schaltungsanordnung zur Ansteuerung eines Excimer-Strahlers mittels einem Hochspannungsübertragers bekannt.

#### [Aufgabe der Erfindung]

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es eine Ansteuerung für einen Excimer-Strahler gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so dass eine höhere UV-Bestrahlungsstärke erzielt werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[Beispiele]**

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Ansteuerung des Excimer-Strahlers mittels eines speziell angepassten HF-Generators erfolgt, welcher als selbsterregter Einkreisgenerator mit Wasser gekühlter Senderöhre ausgelegt ist und der  
5 einen internen bzw. externen Arbeitskreis hält, über welchen die Excimer-Strahlerröhre mit dem Generator verbunden ist. Die Leistung wird hierbei über wassergekühlte Kondensatoren und Schwingkreisinduktivitäten in den Excimer-Strahler eingekoppelt.  
10

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der den HF-Generator mit dem Excimer-Strahler verbindende Arbeitskreis extern angeordnet und elektrisch abgeschirmt  
15 ausgeführt. Dieser extern angeordnete und elektrisch abgeschirmte Arbeitskreis wird dann über ein HF-Kabel mit dem HF-Generator verbunden. Der Arbeitskreis selbst ist dabei in der Nähe der Excimer-Strahler angeordnet. Hierbei ergibt sich die Möglichkeit, mehrere Excimer-Strahler mit dem Arbeits-  
20 kreis zu verbinden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, ebenfalls die Senderöhre in die den Arbeitskreis aufzunehmende Einheit zu integrieren. So ist es ebenfalls möglich,  
25 mehrere in einem Druckwerk oder einer sonstigen Einrichtung der Druckmaschine angeordnete Excimer-Strahler von einem Arbeitskreis aus zu versorgen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass  
30 die Induktivität im Arbeitskreis, über welchen der HF-Generator mit dem Excimer-Strahler verbunden ist, einstellbar bzw. veränderlich ausgeführt ist, so dass die Entladungsscharakteristik des Excimer-Strahlers für den gesamten Leistungsbereich exakt anpassbar ist und damit eine optimale Einkopp-

lung der HF-Leistung in die Barriereentladung des Strahlers erzielt werden kann. Hierbei kann vorgesehen sein, eine verstellbare Induktivität zu verwenden. Alternativ ist es ebenfalls möglich, eine Induktivität mit mehreren Abgriffs-  
5 möglichkeiten zu verwenden. Verwendet wird dann diejenige Induktivität, welche die beste Entladungscharakteristik ergibt.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Diese zeigt den erfindungsgemäßen Generator mit Arbeitskreis sowie daran  
10 angeschlossene Excimer-Strahler.

Ein HF-Generator 1 ist wie dargestellt als Röhrengenerator  
15 mit einer Rückkoppelung ausgebildet. Der Ausgang dieses HF-Generators 1 ist über ein HF-Kabel 2 mit dem Eingang eines Arbeitskreises 3 verbunden. Dieser Arbeitskreis 3 weist zwei Kapazitäten C und ausgangsseitig eine Induktivität L mit mehreren Abgriffen 4 auf. Über ein Kontakt der Abgriffe 4  
20 sind zwei Excimer-Strahler 5 angeschlossen, wobei jeweils der Abgriff 4 gewählt ist, der den gewünschten Induktivitätswert des Arbeitskreises 3 liefert. Die Excimer-Strahler 5 sind als Strahlungsröhren ausgebildet, deren Aufbau bekannt ist.

25 Die Excimer-Strahler 5 sind in einer nicht dargestellten Druckmaschine angeordnet und dienen der Trocknung des Bedruckstoffes. Der Arbeitskreis 3 ist den Excimer-Strahlern 5 zugeordnet, d.h. befindet sich in deren Nähe. Über das HF-Kabel 2 kann eine Entfernung von einigen Metern zwischen HF-  
30 Generator 1 und Arbeitskreis 3 überbrückt werden. Somit ist es möglich, den HF-Generator neben der Druckmaschine aufzustellen.

Weiterhin ist vorgesehen, dass die Kapazitätswerte der Kapazitäten C im Arbeitskreis 3 größer sind als die Kapazitäten des HF-Kabels L und des am Arbeitskreis 3 angeschlossenen Excimer-Strahlers 5. So lassen sich große Längen des Kabels 2 realisieren.

## [Bezugszeichenliste]

	1	HF-Generator
5	2	HF-Kabel
	3	Arbeitskreis
	4	Abgriff
	5	Excimer-Strahler
10	C	Kapazität
	L	Induktivität

## [Patentansprüche]

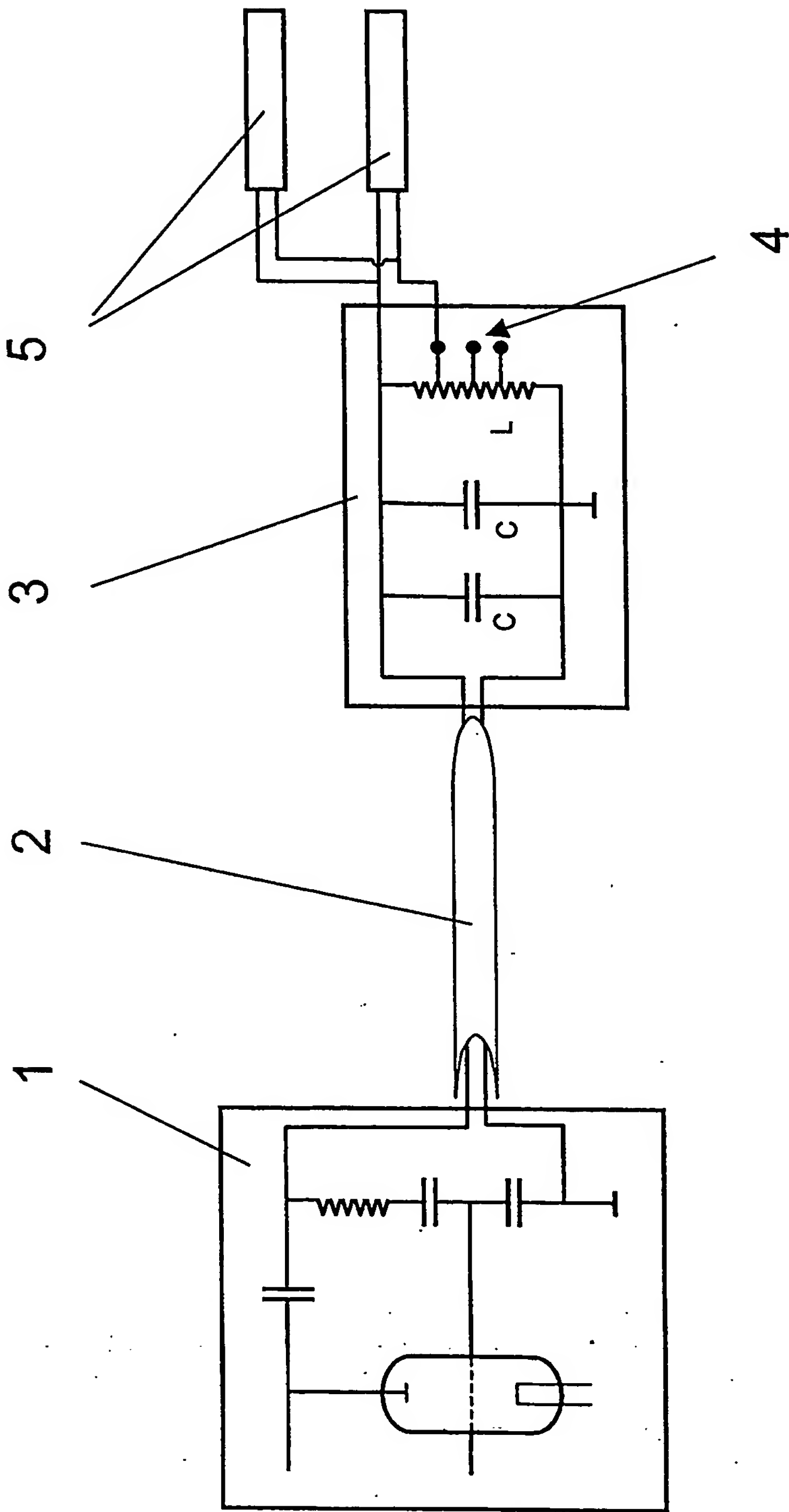
1. Ansteuerung für einen Excimer-Strahler, insbesondere für  
den Trockner in einer Druckmaschine, bestehend aus einem  
5 HF-Generator, welcher ausgangsseitig mit einem Excimer-  
Strahler verbunden ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der HF-Generator (1) als ein Röhren-Generator mit  
einer Rückkoppelung ausgebildet ist, dass der Ausgang des  
10 HF-Generators (1) mit dem Eingang eines eine Kapazität  
(C) und eine Induktivität (L) aufweisenden Arbeitskreis  
(3) verbunden ist, und dass der Excimer-Strahler (5) am  
Ausgang des Arbeitskreises (3) angeschlossen ist.
- 15
2. Ansteuerung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Arbeitskreis (3) über ein HF-Kabel (2) mit dem  
Ausgang des HF-Generators (1) verbunden ist.
- 20
3. Ansteuerung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass am Ausgang des Arbeitskreises (3) mehrere Excimer-  
25 Strahler (5) angeschlossen sind.
4. Ansteuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 dass der Arbeitskreis (3) eine verstellbare Induktivität  
(L) aufweist.



5. Ansteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass die Induktivität (L) des Arbeitskreises (3) mehrere  
Abgriffe (4) mit unterschiedlichen Induktivitäten zum An-  
schluss eines Excimer-Strahlers (5) aufweist.
- 10 6. Ansteuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Arbeitskreis (3) dem Excimer-Strahler (5) räum-  
lich zugeordnet ist.
- 15
7. Ansteuerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Kapazitätswerte der Kapazitäten (C ) im Arbeits-  
kreis (3) größer sind als die Kapazitäten des HF-Kabels  
20 (L) und des am Arbeitskreis (3) angeschlossenen Excimer-  
Strahlers (5).

[Anhängende Zeichnungen]

Anzahl anhängende Zeichnungen: 1



Figur